

---

PAPERS. REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA  
núm. 29, febrer 1998, pàgs. 23-36

---

EVOLUCIÓ DE LA DEMANDA EN UN TEIXIT MADUR:  
ESCENARIS DE DEMOGRAFIA I HABITATGE  
A LA CIUTAT DE BARCELONA

JOSEP M. CARRERA

*Arquitecte. Gabinet d'Estudis Urbanístics de l'Ajuntament de Barcelona*

---

## SUMARI

### 1. Introducció i objectius de l'estudi

### 2. Dades de partida

### 3. Moviment natural de la població

### 4. Moviment migratori associat a unes determinades polítiques d'habitatge

#### 4.1. Emancipació i formació de noves llars

#### 4.2. Emigració obligada i immigració possible

### 5. Projeccions de les piràmides d'edat i aproximació a $n$ quinquennis

### 6. Exemples d'aplicació:

#### 6.1. Pla 1, 1991

#### 6.2. Pla 1, 1996

#### 6.3. Pla 2, 1996

---

## ABSTRACTS

La problemàtica configurada a partir del procés de pèrdua de població jove a la ciutat de Barcelona i l'acceleració de l'envel·liment de l'estructura per edats planteja la necessitat d'instruments d'anàlisi capaços de determinar la natura de la relació entre dinàmica demogràfica i polítiques d'habitatge. L'article presenta els resultats d'un estudi realitzat en el marc del Pla Estratègic de l'Habitatge de la Ciutat de Barcelona i planteja diferents escenaris de futur. Les dades de partida s'estructuren en diversos apartats. En primer lloc, la informació sobre el moviment natural (neixements i mortalitat per grups d'edat). A continuació, sobre els canvis de residència (mobilitat de la població, variació de les llars i comportament emancipador). Finalment, sobre el parc d'habitatges (producció de noves unitats, pèrdua per reciclatge de les existents, disponibilitat màxima de sòl per a nova edificació). A partir de les dades, es defineix un seguit d'hipòtesis sobre el comportament tant dels volums de població com del parc d'habitatges. Les hipòtesis estableixen els marcs de projecció quinquenal de les dades, dels quals resulten tres escenaris o exemples d'aplicació del model que són comparats en funció de les pèrdues de població i les dinàmiques de mobilitat que plantejen.

La problemática configurada a partir del proceso de pérdida de población joven en la ciudad de Barcelona y la aceleración del envejecimiento de la estructura por edades plantea la necesidad de instrumentos de análisis capaces de determinar la naturaleza de la relación entre dinámica demográfica y políticas de vivienda. El artículo presenta los resultados de un estudio realizado en el marco del Plan Estratégico de la Vivienda de la Ciudad de Barcelona y plantea diferentes escenarios de futuro. Los datos de partida se estructuran en diversos apartados. En primer lugar, la información sobre el movimiento natural (nacimientos y mortalidad por grupos de edad). A continuación, sobre los cambios de residencia (movilidad de la población, variación de los hogares y comportamiento emancipador). Finalmente, sobre el parque de viviendas (producción de nuevas unidades, pérdida por reciclaje de las existentes, disponibilidad máxima de suelo para nueva edificación). A partir de los datos, se define una serie de hipótesis sobre el comportamiento tanto de los volúmenes de población como del parque de viviendas. Las hipótesis establecen los marcos de proyección quinquenal de los datos, de los que resultan tres escenarios o ejemplos de aplicación del modelo, que son comparados en función de las pérdidas de población y las dinámicas de movilidad que plantean.

La problématique configurée à partir du processus de perte de population jeune à la ville de Barcelona et l'accélération du vieillissement de la population évide la nécessité des instruments de diagnose capables de déterminer la nature de la relation entre la dynamique démographique et les politiques de logement. L'article présente les résultats d'une étude réalisée dans le cadre du Plan Stratégique du logement de la ville de Barcelona et pose en évidence différentes visions de futur. Les données de départ se structurent en différents chapitres. Premièrement, l'information sur le renouvellement naturel (natalité et mortalité suivant l'âge). Tout suivi, sur les changements de résidence (mobilité de la population, variation des foyers et comportement émancipateur). Finalement, sur le parc du logement (production de nouvelles unités, pertes dues au recyclage des logements existants, disponibilité maximum du sol pour la nouvelle construction). Compte tenu de ces données, on définit plusieurs hypothèses sur le comportement tant du volume de population comme sur celui du parc de logement. Les hypothèses établissent le cadre des projections quinquennales de ces données, desquelles résultent les lieux ou exemples d'application du modèle comparé compte tenu des pertes de population et des dynamiques de mobilité qui se posent.

The problems caused by a progressive drain of the young population from the city of Barcelona and an acceleration in the aging of the population pose the need for analytical instruments capable of determining the nature of the relationship between the demographic dynamic and housing policies. This article presents the results of a study carried out within the context of the City of Barcelona's Pla Estratègic d'Habitatge (Strategic Housing Plan), and proposes various future scenarios. Several different types of source data were used: data concerning natural demographic evolution (births and deaths by age group); information relating to changes of address (the mobility of the population, household variation, and behaviour with respect to the achievement of independence); and finally, data concerning the housing stock (production of new units, loss through recycling of the existing stock, maximum availability of land for new construction). Based on these data, a series of hypotheses are defined concerning the future evolution of both the population figures and the housing stock. These hypotheses establish the framework for a five year projection of the data, giving rise to three scenarios or examples of the application of the model, which are compared with respect to projected population losses and the dynamics of mobility.

## EVOLUCIÓ DE LA DEMANDA EN UN TEIXIT MADUR: ESCENARIS DE DEMOGRAFIA I HABITATGE A LA CIUTAT DE BARCELONA

### 1. Introducció i objectius de l'estudi

La tendència observada en l'evolució de les dades padronals dels darrers períodes intercensals palesa una important pèrdua de població per a la ciutat de Barcelona. Una població majoritàriament jove, la qual cosa afavoreix un envelliment de la piràmide d'edats de la ciutat. L'existència d'un sostre edificable limitat i els problemes d'accés a l'habitatge contribueixen a accelerar una dinàmica d'envelliment poblacional que ja és coneguda als centres urbans importants. Qualsevol política que intenti evitar la pèrdua de població ha de tenir present doncs, la relació entre dinàmica demogràfica i política d'habitatge.

L'estudi que es presenta s'inclou dins dels treballs del Pla Estratègic de l'Habitatge de la Ciutat de Barcelona i té com a objectiu dissenyar un instrument d'anàlisi que permeti simular diferents escenaris demogràfics associats a grups d'objectius (polítiques d'habitatge), plantejats com a un instrument per a la planificació. En primer lloc, es planteja quina és la natura del model de simulació, quines són les variables estudiades i les dades de partida. En segon lloc, s'explica la projecció d'aquestes dades, d'acord amb les hipòtesis de formació de llars i de producció i renovació d'habitatge, per acabar plantejant tres possibles escenaris o exemples d'aplicació del model, que apareixen desenvolupats a les corresponents taules.

### 2. Dades de partida

El model matemàtic operarà amb una sèrie de dades extretes de les bases estadístiques de l'Ajuntament corresponents a la composició de la població a la ciutat:

- Grups d'edat, de cinc en cinc anys, corresponents a un determinat any padronal.
- Natalitat d'un determinat període: any, quinquenni, etc., extrapolades quinquennalment, corresponents als grups d'edat de les dones residents a la ciutat.
- Mortalitat d'un determinat període extrapolada quinquennalment, corresponent als grups d'edat de tots els residents a la ciutat.

### 3. Moviment natural de la població

Per tal d'obtenir el nombre d'altres per naixements en un determinat quinquenni es treballa amb una taxa anual o mitjana de natalitat per a cada grup d'edat de dones residents a la ciutat i els resultats anuals es multipliquen per cinc. El nombre de baixes per defunció es calcula de forma anàloga a l'anterior.

### 4. Moviment migratori associat a unes determinades polítiques d'habitatge

#### 4.1. Emancipació i formació de noves llars

Amb aquest model únicament es pretén fer prediccions sobre moviments de la població que tinguin a veure amb la disponibilitat o escassetat d'habitatges a la ciutat i per tant sempre serà necessari formular prèviament els objectius a assolir per unes determinades polítiques. Per exemple: l'ocupació de tots els nous habitatges construïts, la reutilització d'un determinat segment del parc existent que queda buit, per mortalitat, durant un determinat període, etc.

Per tal d'aproximar-nos al nombre de noves llars que es generen dins d'un quinquenni, formulem l'algorisme exemplificat a la pàgina següent.

A efectes de càlcul es parteix del comportament de la població de cada un dels grups d'edat en els quals és significatiu el fenomen de l'emancipació en un determinat moment i se suposa que aquest comportament es manté constant en un determinat període, quinquenni, decenni, etc.

El nombre quinquennal d'emancipats s'obté per diferència entre el total dels integrants no emancipats al principi del quinquenni d'un grup d'edat i els que encara habiten a casa dels pares al final d'aquest període de temps.

A tall d'exemple, a la taula 1 s'ha calculat el nombre d'emancipats per al quinquenni 1992-1996 tot partint de les dades corresponents als anys 1981 i 1991 de les enquestes sociodemogràfiques de l'INE per a tota Espanya.

La formació de noves llars s'obté a partir del nombre d'emancipats suposant que una part d'ells formarà llars individuals i una altra part s'agruparà en parelles.

En aquests exemples suposem que el 10% respon al primer supòsit i el 90% al segon.

#### 4.2. Emigració obligada i immigració possible

Es tracta de comparar l'oferta d'habitatges a la ciutat, fruit d'unes determinades polítiques, amb la demanda generada per la formació de noves llars. Per la qual cosa s'introdueixen les següents dades:

– C. *Nombre de noves llars potencials al llarg del quinquenni*: Obtingudes a partir de l'algorisme d'emancipació i formació de noves llars.

*Demandes noves al quinquenni per persones principals*: És la diferència entre el nombre de llars estimades al final del quinquenni aplicant el criteri de principalitat (taxes de 1991) i el nombre d'habitatges principals a l'inici del quinquenni.

– D. *Nombre d'habitatges ocupats al principi de quinquenni*: Dada padronal, que podria depurar-se amb estudis complementaris perquè poden existir «buits ficticis» (a la taula 1 llars al principi del quinquenni).

– E. *Nombre d'habitatges al principi del quinquenni*: Fa referència al nombre total d'habitatges a la ciutat i es pot obtenir de les mateixes fonts que l'anterior.

– D/E. *Rendiments inicial i final del parc*: Són les ratios entre els habitatges ocupats i el total d'habitatges a la ciutat.

– F. *Buidat «a»*: És una estimació del «buidat natu-

**Taula 1. Algorisme d'emancipació i formació de noves llars**

	Població	No emancipats	Emancipats	Llars individuals	Llars per parelles
20-24	P1	N1	$E1 = P1 \cdot (P1 \cdot N1)$		
25-29	P2	N2	$E2 = (P2 \cdot N1) \cdot (P2 \cdot N2)$		
30-34	P3	N3	$E3 = (P3 \cdot N2) \cdot (P3 \cdot N3)$		
35-40	P4		$E4 = P4 \cdot N3$		
	Total quinquenni		$Eq = E1 + E2 + E3 + E4$	$Eq \cdot 0,1$	$Eq \cdot 0,9/2$

N: % de persones del grup d'edat P que viuen a casa dels pares

Quinquenni 1992-1996 amb el comportament de l'any 1981

20-24	128.709	56%	56.632		
25-29	124.567	21%	43.598		
30-34	115.452	10%	12.700		
35-40	104.277		10.428		
	Total quinquenni		123.358	12.336	55.511

DEMANDA TOTAL D'HABITATGES

67.847

Quinquenni 1992-1996 amb el comportament de l'any 1991

20-24	128.709	83%	21.881		
25-29	124.567	50%	41.107		
30-34	115.452	20%	34.636		
35-40	104.277		20.855		
	Total quinquenni		118.479	11.848	53.315

DEMANDA TOTAL D'HABITATGES

65.163

ral» dels habitatges ocupats al principi del quinquenni i als exemples que segueixen; correspon a la diferència entre la demanda per emancipació i l'increment de llars per projecció de les taxes de principalitat del cens del 1991.

– G. *Aflorament complementari*: Quantitat d'habitatges del parc existent, però buits al principi del quinquenni, que es vulgui treure al mercat mitjançant determinades polítiques que incideixin sobre el rendiment del parc.

S'utilitzarà, per tant, per ajustar aquest rendiment a les hipòtesis d'objectius pròpies de les polítiques simulades per a cadascun dels escenaris.

– H. *Disponibilitat del parc existent quinquennal*: És la suma dels dos conceptes anteriors.

– I. *Buidat útil quinquennal*: És el nombre d'habitatges del parc existent que poden reutilitzar-se durant el quinquenni. Aquesta quantitat s'obté a partir de l'anterior concepte reflectint la pèrdua quantitativa d'habitatges que pot produir-se amb les operacions de rehabilitació o renovació basades en uns objectius prefixats. Als exemples que segueixen es posa la condició que les operacions de renovació i rehabilitació millorin l'estàndard mitjà de superfície dels habitatges de 72 m<sup>2</sup> a 90 m<sup>2</sup>.

– J. *Renovació, rehabilitació, substitució*: Nombre d'habitatges integrats dins del concepte anterior, que en funció de la seva antiguitat haurien de ser objecte d'importantes operacions constructives per a la seva reutilització. S'obté en funció del percentatge d'habitatges antics (de més de 50 anys) existents a la ciutat.

– K. *Necessitats de nova construcció quinquennal*: És la diferència entre la formació de noves llars i el buidat útil.

A partir d'un determinat moment la quantitat pot ser negativa, la qual cosa expressarà un excedent d'habitatges a la ciutat per tal de cobrir la demanda generada per formació de noves llars.

– L. *Producció quinquennal de nous habitatges*: Nombre total de nous habitatges construïts a la ciutat. Es pot obtenir a partir del nombre d'habitatges acabats al llarg d'un quinquenni.

– M. *Necessitats no satisfetes*: És la diferència entre els dos conceptes anteriors. Quan aquesta quantitat resulta negativa expressa un excedent d'oferta d'habitatges al servei de nous residents que podrien immigrar a la ciutat.

– N. *Emigració obligada quinquennal*: És el resultat de convertir la demanda insatisfeta d'habitatges per la formació de noves llars en nombre d'habitants. Ací es tracta de fer el procés invers al seguit per obtenir la formació de noves llars a partir de les quantitats d'emancipats. Recordem que als exemples el 10% dels emancipats formaven llars individuals i el 90% llars de parella. El comportament migratori per grups d'edat és anàleg a l'observat per al quinquenni 1992-1996 (cens-padró). Taxes d'emigració per grups d'edat.

Quan aquesta quantitat doni resultats negatius voldrà dir que en comptes d'emigració obligada tindrem Immigració possible.

– O. *Baixes al quinquenni per grups d'edat*: Resultat d'afegir al moviment natural el moviment migratori corresponent al concepte anterior bé amb signe positiu, emigració, o bé amb signe negatiu, immigració.

*Habitatges ocupats al final del quinquenni*: És igual al nombre d'habitatges ocupats al principi més els de nova construcció menys els desapareguts.

*Habitatges al final del quinquenni*: És igual al nombre d'habitatges totals al principi més els de nova construcció menys els desapareguts.

## 5. Projeccions de les piràmides d'edat i aproximació a *n* quinquennis

Amb els resultats de la taula anterior podem projectar escenaris de quinquennis posteriors tot alimentant els grups d'edat al principi de cada quinquenni amb els resultats de la taula del quinquenni anterior.

Els components d'un grup d'edat al principi del nou quinquenni seran els que en l'anterior ocupaven el grup precedent amb les corresponents altes i baixes.

Altes:

– Nous nats, que passen a ocupar el grup d'edat de 0 a 4 anys.

– Immigrants possibles, per excedents en el parc d'habitatges a la ciutat, que passen a incrementar el grup d'edat corresponent al principi del quinquenni posterior.

Baixes:

- Defuncions, que es dedueixen del corresponent grup al principi del quinquenni posterior.
- Emigrants obligats, per definir el parc d'habitatges a la ciutat, que es dedueixen del corresponent grup al principi del quinquenni posterior.

Aquesta operació es pot repetir un nombre indefinit de vegades de forma automàtica o bé es poden introduir noves consideracions al llarg del procés.

Per exemple:

- Quantitat màxima de sostre residencial a la ciutat.
- Variació en el comportament de l'emancipació o la formació de llars.
- Millora en el rendiment del parc d'habitatges.
- Canvi a les taxes de natalitat.

## 6. Exemples d'aplicació

### 6.1. Pla 1, 1991<sup>1</sup>

*Dades de partida*

- Taula de grups d'edat: padró definitiu de 1991. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de naixements per l'edat dels pares residents a Barcelona de 1993. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de mortalitat per grups d'edat de residents a la ciutat pel quinquenni 1991-1995. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Comportament emancipador a l'Estat Espanyol de 1991. (Font: Enquesta sociodemogràfica INE.)
- Variació de llars quinquennal obtinguda a partir de la taula de persones principals per grups d'edat a la ciutat de Barcelona segons el cens de 1991. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Parc d'habitatges total, ocupats i buits: Padró d'habitants definitiu de 1991. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)

- Producció de nous habitatges a la ciutat: Mitjana d'habitatges iniciats i acabats a la ciutat els darrers anys. (Font: DGAH. Generalitat de Catalunya.) Es tracta de repartir quinquennalment fins al seu exhauriment els habitatges nous que encara és possible bastir dins del terme municipal.
- Formació de noves llars: 90% de llars de parella i 10% de llars individuals (hipòtesi GEU.)
- Disponibilitat màxima de sòl per a nous habitatges: 75.000 unitats (hipòtesi GEU.)
- Pèrdua d'habitatges per reciclatge del parc existent: La derivada d'augmentar l'habitatge mitjà de 72 a 90 m<sup>2</sup> (hipòtesi GEU.)

### *Polítiques d'habitatge*

- a) La demanda per formació de noves llars sempre queda coberta preferentment a la ciutat i en cas d'incapacitat a l'Àrea Metropolitana.
- b) Tots els habitatges de nova construcció són ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.
- c) Tots els habitatges buidats per desaparició de residents són ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.
- d) El rendiment del parc d'habitatges en cap cas empitjora respecte al de partida i tant sols millora per construcció de nous habitatges.

### *Hipòtesi complementària*

Les taxes de natalitat i mortalitat, el comportament emancipador i de formació de noves llars es mantenen constants.

### *Conclusions*

1. En 25 anys es perden més 200.000 habitants a la ciutat.
2. Durant uns 15 anys no es podria satisfer la demanda generada a la mateixa ciutat i s'haurien de construir més de 40.000 habitatges fora del terme municipal per tal de satisfer aquesta demanda.
3. Això suposa una emigració obligada de 120.000 habitants, majoritàriament joves.
4. Passats aquests 15 anys tota la demanda interna ja pot ser coberta dins de la ciutat i comença

---

<sup>1</sup> Veure taules 2, 3, 4, 5 i 6.

Taula 2. Pla 1, 1991. Aproximació al quinquenni 1992-1996

31-dic 1991 Grups d'edat	Dones	% 1991 Dones	Homes	Total	Naixements 1993	Natalitat Index*1	Natalitat Index*1000	Naixements quinquenni	Defuncions 1993	Mortalitat Index*1	Mortalitat Index*1000	Índex quinquennal	Defuncions quinquenni	1991 Grups d'edat	Població total	1991 coef no emancipació (coef. Espanya 1991)	Emancipats quinquenni (coef. Espanya 1991)	Noves llars quinquenni per emancipació (coef. Espanya 1991)	Demandes noves quinquenni per persones principals	Taxa de distribució de llars per persones principals
TOTAL	867.554	0,5279	776.252	1.643.542	12.641			63.205	14.741	0,0487			80.028	TOTAL	1.643.542		118.479	66.163	28.098	
0-4	30.288	0,4852	32.138	62.426					57	0,0009	0,91	0,0047	292	0-4	62.426					
5-9	35.812	0,4844	38.115	73.927					6	0,0001	0,08	0,0004	31	5-9	73.927					
9-14	49.002	0,4877	51.473	100.475	2	0,0000	0,04	10	11	0,0001	0,11	0,0006	56	9-14	100.475					
15-19	62.196	0,4882	65.192	127.388	213	0,0034	3,42	1.065	51	0,0004	0,40	0,0020	261	15-19	127.388					0,0049
20-24	62.952	0,4891	65.757	128.709	992	0,0158	15,76	4.960	79	0,0006	0,61	0,0031	404	20-24	128.709	83%	21.881			0,0598
25-29	61.798	0,4961	62.769	124.567	4.329	0,0701	70,05	21.645	178	0,0014	1,43	0,0073	911	25-29	124.567	50%	41.107			0,2333
30-34	58.770	0,5090	56.682	115.452	4.998	0,0850	85,04	24.990	211	0,0018	1,83	0,0094	1.080	30-34	115.452	20%	34.636			0,4055
35-39	54.107	0,5189	50.170	104.277	1.851	0,0342	34,21	9.255	170	0,0016	1,63	0,0083	870	35-39	104.277		20.855			0,4669
40-44	56.681	0,5208	52.144	108.825	231	0,0041	4,08	1.155	195	0,0018	1,79	0,0092	998	40-44	108.825					0,4890
45-49	53.395	0,5195	49.385	102.780	9	0,0002	0,17	45	328	0,0032	3,19	0,0163	1.679	45-49	102.780					0,5085
50-54	49.177	0,5199	45.409	94.586	16	0,0003	0,33	80	391	0,0041	4,13	0,0212	2.002	50-54	94.586					0,5198
55-59	57.479	0,5295	51.082	108.561					625	0,0058	5,76	0,0295	3.199	55-59	108.561					0,5432
60-64	58.092	0,5476	47.996	106.088					999	0,0094	9,42	0,0482	5.114	60-64	106.088					0,5689
65-69	54.204	0,5689	41.068	95.272					1.459	0,0153	15,31	0,0784	7.469	65-69	95.272					0,6035
70-74	42.962	0,6125	27.176	70.138					1.786	0,0255	25,46	0,1304	9.143	70-74	70.138					0,6207
75-79	35.958	0,6378	20.420	56.378					2.141	0,0380	37,98	0,1944	10.960	75-79	56.378					0,6300
80-84	25.699	0,6768	12.274	37.973					2.610	0,0687	68,73	0,3519	13.361	80-84	37.973					0,5797
85 i més	18.718	0,7278	7.002	25.720					3.444	0,1339	133,91	0,8630	22.197	85 i més	25.720					0,4582

Capacitat remanent per a la construcció de nous habitatges suplementaris: 44.540  
Llars inici quinquenni: 669.459

Llars final quinquenni	Taxa d'emigració per grups d'edat	Habitatges principals ocupats inici quinquenni	Habitatges inici quinquenni	Buidat «a» quinquenni	Aflorament Complementari quinquenni	Disponibilitat parc existent d'habitatges quinquenni	Buidat útil quinquenni	Renovació: Rehabilitació Substitució quinquenni	Necessitat Nova construcció quinquenni	3092*5 Producció habitatges quinquenni	Necessitats no satsfetes quinquenni	Emancipats quinquenni	Emigració obligada quinquenni	Baixes quinquenni	Habitatges ocupats final quinquenni	Habitatges final quinquenni	Rendiment final del parc
604.738		576.640	669.459	37.065	0	37.065	29.652	15.360	35.511	15.460	20.051	118.479	57.149	137.177	584.687	677.506	0,8630
1.0000													57.149	137.177			D/E
noves llars	0,08141												4.653	4.944			Rendiment
28.098	0,04536												2.592	2.623			Inicial del
	0,03245												1.854	1.911			parc
489	0,03748												2.142	2.403			0,8614
7.602	0,11899												6.800	7.205			
29.936	0,21892												12.511	13.422			
50.145	0,13035												7.450	8.530			
53.402	0,06735												3.849	4.720			
50.566	0,03779												2.160	3.158			
54.825	0,03343												1.911	3.590			
52.549	0,02856												1.632	3.634			
50.290	0,03302												1.887	5.086			
59.936	0,04409												2.520	7.634			
60.938	0,05448												3.114	10.582			
54.504	0,03632												2.076	11.219			
38.426	0,00000												0	10.960			
26.330	0,00000												0	13.361			
14.800	0,00000												0	22.197			

Renovació acumulada: 15.360  
Habitatges desapareguts acumulats: 7.413





**Taula 4. Pla 1, 1991. Aproximació al quinquenni 2002-2006**

31-dic 2001 Grups d'edat	Dones	% 1991 Dones	Homes	Total	Naixements 1993	Natalitat Index*1	Natalitat Index*1000	Naixements quinquenni	Defuncions 1993	Mortalitat Index*1	Mortalitat Index*1000	Índex quinquennal	Defuncions quinquenni	Grups d'edat	Població total	1991 coef. no emancipació	Emancipats quinquenni	Noves llars quinquenni per emancipació (coef. Espanya 1991)	Demandes noves quinquenni per persones principals i altres (sense persona principal)	Taxa de distribució de llars per persones principals
TOTAL	799.844	0,5279		1.515.268	12.641			60.785	17.246				94.194	TOTAL	1.515.268		112.039	61.622	6.826	
0-4	29.836	0,4852	31.659	61.495					56	0,0009	0,91	0,0047	287	0-4	61.495					
5-9	29.326	0,4844	31.212	60.537					5	0,0001	0,08	0,0004	25	5-9	60.537					
9-14	27.378	0,4877	28.758	56.136	1	0,0000	0,04	6	6	0,0001	0,11	0,0006	31	9-14	56.136					
15-19	34.332	0,4882	35.986	70.318	118	0,0034	3,42	588	28	0,0004	0,40	0,0020	144	15-19	70.318					0,0049
20-24	47.575	0,4891	49.695	97.270	750	0,0158	15,76	3.748	60	0,0006	0,61	0,0031	306	20-24	97.270	83%	16.536			0,0598
25-29	60.090	0,4961	61.035	121.125	4.209	0,0701	70,05	21.047	173	0,0014	1,43	0,0073	886	25-29	121.125	50%	39.971			0,2333
30-34	58.151	0,5090	56.085	114.236	4.945	0,0850	85,04	24.727	209	0,0018	1,83	0,0094	1.069	30-34	114.236	20%	34.271			0,4055
35-39	55.160	0,5189	51.146	106.306	1.887	0,0342	34,21	9.435	173	0,0016	1,63	0,0083	887	35-39	106.306		21.261			0,4669
40-44	54.203	0,5208	49.864	104.067	221	0,0041	4,08	1.105	186	0,0018	1,79	0,0092	955	40-44	104.067					0,4890
45-49	50.674	0,5195	46.869	97.543	9	0,0002	0,17	43	311	0,0032	3,19	0,0163	1.594	45-49	97.543					0,5085
50-54	53.534	0,5199	49.432	102.967	17	0,0003	0,33	87	426	0,0041	4,13	0,0212	2.179	50-54	102.967					0,5193
55-59	50.966	0,5295	45.294	96.259					554	0,0058	5,76	0,0295	2.837	55-59	96.259					0,5432
60-64	47.809	0,5476	39.500	87.310					822	0,0094	9,42	0,0482	4.209	60-64	87.310					0,5689
65-69	55.302	0,5689	41.900	97.202					1.489	0,0153	15,31	0,0784	7.620	65-69	97.202					0,6035
70-74	54.606	0,6125	34.542	89.148					2.270	0,0255	25,46	0,1304	11.621	70-74	89.148					0,6207
75-79	46.299	0,6378	26.293	72.592					2.757	0,0380	37,98	0,1944	14.112	75-79	72.592					0,6300
80-84	32.123	0,6768	15.342	47.465					3.262	0,0687	68,73	0,3519	16.701	80-84	47.465					0,5797
85 i més	24.229	0,7278	9.063	33.291					4.458	0,1339	133,91	0,8630	28.731	85 i més	33.291					0,4582

Capacitat remanent per la construcció de nous habitatges suplementaris: 13.620

Llars inici quinquenni: 683.585

Llars final quinquenni	Taxa d'emigració per grups d'edat	Habitatges principals ocupats inici quinquenni	Habitatges inici quinquenni	Buidat «a» quinquenni	Aforament Complement quinquenni	Disponibilitat parc existent d'habitatges quinquenni	Buidat útil quinquenni	Renovació: Rehabilitació Substitució quinquenni	Necessitat Nova construcció quinquenni	3092*5 Producció habitatges quinquenni	Necessitats no satisfetes quinquenni	Emancipats quinquenni	Emigració obligada quinquenni	Baixes quinquenni	Habitatges ocupats final quinquenni	Habitatges final quinquenni	Rendiment final del parc
597.590		590.766	683.585	54.797	0	54.797	43.838	22.708	17.784	15.460	2.324	112.039	5.961	100.154	595.266	688.085	0,8651
1.0000													5.961	100.154			D/E
noves llars	0,08141												485	773			Rendiment
6.825	0,04536												270	296			Inicial del
	0,03245												193	225			parc
273	0,03748												223	368			0,8642
4.197	0,11899												709	1.015			
22.624	0,21892												1.305	2.191			
48.759	0,13035												777	1.846			
52.840	0,06735												401	1.289			
51.550	0,03779												225	1.180			
52.428	0,03343												199	1.793			
49.872	0,02856												170	2.349			
54.746	0,03302												197	3.034			
53.144	0,04409												263	4.472			
50.152	0,05448												325	7.945			
55.608	0,03632												216	11.837			
48.841	0,00000												0	14.112			
33.902	0,00000												0	16.701			
18.656	0,00000												0	28.731			

Renovació acumulada: 57.505

Habitatges desapareguts acumulats: 27.754

Taula 5. Pla 1, 1991. Aproximació al quinquenni 2007-2011

31-dic 2006 Grups d'edat	Dones	% 1991 Dones	Homes	Total	Naixements 1993	Natalitat Index*1	Natalitat Index*1000	Naixements quinquenni	Defuncions 1993	Mortalitat Index*1	Mortalitat Index*1000	Índex quinquennal	Defuncions quinquenni	Grups d'edat	Població total	1991 coef. no emancipació	Emancipats quinquenni	Noves llars quinquenni per emancipació (coef. Espanya 1991)	Demandes noves quinquenni per persones principals i altres (sense persona principal)	Taxa de distribució de llars per persones principals
TOTAL	779.062	0,5279		1.475.898	12.641			56.854	18.267				99.783	TOTAL	1.475.898		101.814	55.998	-6.984	
0-4	29.492	0,4852	31.293	60.785					56	0,0009	0,91	0,0047	284	0-4	60.785					
5-9	29.415	0,4844	31.307	60.722					5	0,0001	0,08	0,0004	25	5-9	60.722					
9-14	29.380	0,4877	30.862	60.242	1	0,0000	0,04	6	7	0,0001	0,11	0,0006	34	9-14	60.242					
15-19	27.298	0,4882	28.613	55.911	93	0,0034	3,42	467	22	0,0004	0,40	0,0020	115	15-19	55.911					0,0049
20-24	34.213	0,4891	35.738	69.951	539	0,0158	15,76	2.696	43	0,0006	0,61	0,0031	220	20-24	69.951	83%	11.892			0,0598
25-29	47.753	0,4961	48.503	96.255	3.345	0,0701	70,05	16.726	138	0,0014	1,43	0,0073	704	25-29	96.255	50%	31.764			0,2333
30-34	60.542	0,5090	58.391	118.934	5.149	0,0850	85,04	25.744	217	0,0018	1,83	0,0094	1.113	30-34	118.934	20%	35.680			0,4055
35-39	58.317	0,5189	54.073	112.390	1.995	0,0342	34,21	9.975	183	0,0016	1,63	0,0083	938	35-39	112.390		22.478			0,4669
40-44	54.698	0,5208	50.320	105.017	223	0,0041	4,08	1.115	188	0,0018	1,79	0,0092	963	40-44	105.017					0,4890
45-49	53.451	0,5195	49.437	102.887	9	0,0002	0,17	45	328	0,0032	3,19	0,0163	1.681	45-49	102.887					0,5085
50-54	49.782	0,5199	45.968	95.750	16	0,0003	0,33	81	396	0,0041	4,13	0,0212	2.026	50-54	95.750					0,5198
55-59	53.273	0,5295	47.344	100.618					579	0,0058	5,76	0,0295	2.965	55-59	100.618					0,5432
60-64	51.049	0,5476	42.177	93.225					878	0,0094	9,42	0,0482	4.494	60-64	93.225					0,5689
65-69	47.130	0,5689	35.708	82.838					1.269	0,0153	15,31	0,0784	6.494	65-69	82.838					0,6035
70-74	54.673	0,6125	34.584	89.257					2.273	0,0255	25,46	0,1304	11.635	70-74	69.257					0,6207
75-79	49.309	0,6378	28.002	77.311					2.936	0,0380	37,98	0,1944	15.030	75-79	77.311					0,6300
80-84	39.577	0,6768	18.902	58.479					4.019	0,0687	68,73	0,3519	20.576	80-84	58.479					0,5797
85 i més	25.709	0,7278	9.616	35.325					4.730	0,1339	133,91	0,8630	30.486	85 i més	35.325					0,4582

Llars final quinquenni	Taxa d'emigració per grups d'edat	Habitatges principals ocupats inici quinquenni	Habitatges inici quinquenni	Buidat «a» quinquenni	Afforament Complement quinquenni	Disponibilitat parc existent d'habitatges quinquenni	Buidat útil quinquenni	Renovació: Rehabilitació Substitució quinquenni	Necessitat Nova construcció quinquenni	3092*5 Producció habitatges quinquenni	Necessitats no satisfeites quinquenni	Emancipats quinquenni	Emigració obligada quinquenni	Baixes quinquenni	Habitatges ocupats final quinquenni	Habitatges final quinquenni	Rendiment final del parc
588.283		595.266	688.085	62.982	0	62.982	50.385	26.100	5.613	15.460	-9.847	101.814	-24.416	75.367	598.130	690.949	0,8657
1.0000													-24.416	75.367			D/E
noves llars	0,08141												-1.988	-1.704			Rendiment
-6.984	0,04536												-1.108	-1.082			Inicial del
	0,03245												-792	-758			parc
293	0,03748												-915	-800			0,8651
3.337	0,11899												-2.905	-2.686			
16.270	0,21892												-5.345	-4.641			
38.748	0,13035												-3.183	-2.070			
55.013	0,05735												-1.645	-707			
54.501	0,03779												-923	41			
52.907	0,03343												-816	865			
52.604	0,02856												-697	1.329			
50.909	0,03302												-806	2.159			
55.550	0,04409												-1.077	3.417			
53.550	0,05448												-1.330	5.164			
47.390	0,03632												-887	10.748			
48.900	0,00000												0	15.030			
36.106	0,00000												0	20.576			
22.205	0,00000												0	30.486			

Renovació acumulada: 83.605

Habitatges desapareguts acumulats: 40.350

a produir-se un excedent d'habitatges que pot servir a possibles immigrants sempre que la oferta barcelonina sigui competitiva, quant a «qualitat-preu» respecte a la oferta metropolitana.

## 6.2. Pla 1, 1996<sup>2</sup>

### *Dades de partida*

- Taula de grups d'edat: padró definitiu de 1996. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de naixements per l'edat dels pares residents a Barcelona de 1993. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de mortalitat per grups d'edat de residents a la ciutat pel quinquenni 1991-1995. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Comportament emancipador a l'Estat Espanyol de 1991. (Font: Enquesta sociodemogràfica INE.)
- Variació de llars quinquennal obtinguda a partir de la taula de persones principals per grups d'edat a la ciutat de Barcelona segons el cens de 1991. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Parc d'habitatges total, ocupats i buits: Padró d'habitants definitiu de 1996. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Producció de nous habitatges a la ciutat: Nombre total de nous habitatges bastits a la ciutat durant el quinquenni 1992-1997. (Font: DGAH. Generalitat de Catalunya.) Es tracta de repartir quinquennalment fins al seu exhauriment els habitatges nous que encara és possible bastir dins del terme municipal.
- Formació de nous llars: 90% de llars de parella i 10% de llars individuals (hipòtesi GEU.)
- Disponibilitat màxima de sòl per a nous habitatges: 60.000 unitats (hipòtesi GEU.)
- Pèrdua d'habitatges per reciclatge del parc existent: La derivada d'augmentar l'habitatge mitjà de 72 a 90 m<sup>2</sup> (hipòtesi GEU.)

### *Polítiques d'habitatge*

- a) La demanda per formació de noves llars sempre queda coberta preferentment a la ciutat i en cas d'incapacitat a l'Àrea Metropolitana.
- b) Tots els habitatges de nova construcció són ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.
- c) Tots els habitatges buidats per desaparició de residents són ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.
- d) El rendiment del parc d'habitatges en cap cas empitjora respecte al de partida i tant sols millora per construcció de nous habitatges.

### *Hipòtesi complementària*

Les taxes de natalitat i mortalitat, el comportament emancipador i de formació de noves llars es mantenen constants.

### *Conclusions*

1. En 20 anys es perden més 100.000 habitants a la ciutat. (Respecte a la hipòtesi de «Pla 1 1991» ja s'han perdut 50.000 habitants més dels previstos, majoritàriament joves, per tant s'ha accelerat el procés d'envelliment i la consegüent pèrdua de fecunditat potencial a la ciutat.)
2. Durant uns 10 anys no es podria satisfer la demanda generada a la mateixa ciutat i s'haurien de construir tant sols uns 9.000 habitatges fora del terme municipal per tal de satisfer aquesta demanda.
3. Això suposa una emigració obligada de 23.000 habitants, majoritàriament joves. (Com es pot apreciar amb un aflorament complementari d'habitatges actualment desocupats de menys de 1.000 unitats/any podria cobrir-se aquesta demanda.)
4. Passats aquests 10 anys tota la demanda interna ja pot ser coberta dins de la ciutat i comença a produir-se un excedent d'habitatges que pot servir a possibles immigrants sempre que la oferta barcelonina sigui competitiva, quant a «qualitat-preu» respecte a l'oferta metropolitana.

---

<sup>2</sup> Veure taula 7.

### 6.3. Pla 2, 1996<sup>3</sup>

#### *Dades de partida*

- Taula de grups d'edat: padró definitiu de 1996. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de naixements per l'edat dels pares residents a Barcelona de 1993. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Taula de mortalitat per grups d'edat de residents a la ciutat pel quinquenni 1991-1995. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Comportament emancipador a l'Estat Espanyol de 1991. (Font: Enquesta sociodemogràfica INE.)
- Variació de llars quinquennal obtinguda a partir de la taula de persones principals per grups d'edat a la ciutat de Barcelona segons el cens de 1991. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Parc d'habitatges total, ocupats i buits: Padró d'habitants definitiu de 1996. (Font: Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona.)
- Producció de nous habitatges a la ciutat: 20.000 habitatges/any. Es tracta de repartir quinquennalment fins al seu exhauriment els habitatges nous que encara és possible bastir dins del terme municipal.
- Formació de noves llars: 90% de llars de parella i 10% de llars individuals (hipòtesi GEU.)
- Disponibilitat màxima de sòl per a nous habitatges: 60.000 unitats (hipòtesi GEU.)
- Pèrdua d'habitatges per reciclatge del parc existent: La derivada d'augmentar l'habitatge mitjà de 72 a 90 m<sup>2</sup> (hipòtesi GEU.)

#### *Polítiques d'habitatge*

- a) La demanda per formació de noves llars sempre queda coberta preferentment a la ciutat i en cas d'incapacitat a l'Àrea Metropolitana.
- b) Tots els habitatges de nova construcció són

ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.

c) Tots els habitatges buidats per desaparició de residents són ocupats per habitants procedents de la mateixa ciutat o de l'exterior en cas d'excedent.

d) El rendiment del parc d'habitatges a la ciutat millora fins al 90% (de cada 10 habitatges, 9 són principals). Aquesta millora es produeix:

1. Mantenint un ritme de nova construcció igual al del quinquenni anterior.
2. Amb l'afloreament d'habitatges buits.
3. Amb el manteniment del parc construït desapareixen únicament els habitatges a enderrocar per operacions de renovació urbana.

#### *Hipòtesi complementària*

Les taxes de natalitat i mortalitat, el comportament emancipador i de formació de noves llars es mantenen constants.

#### *Conclusions*

1. En 20 anys es perden poc més de 20.000 habitants a la ciutat suposant que aquesta oferta d'habitatge sigui competitiva respecte a la metropolitana i nous immigrants omplin l'excedent d'habitatges que la ciutat produeix.
2. La ciutat millorant el seu ritme de producció d'habitatges i el rendiment del parc construït es converteix amb oferent neta d'habitatges durant l'actual quinquenni.
3. Això suposaria una immigració possible d'uns 80.000 habitants en els pròxims 20 anys i un cert rejuveniment de la seva població.
4. Aquesta nova situació a curt termini seria conseqüència de:
  - a) Una mobilització del parc d'habitatges actualment buits.
  - b) Una sortida al mercat dels nous i els antics habitatges en condicions competitives pel que fa a la relació qualitat-preu.

<sup>3</sup>Veure taula 8.

Taula 6. Resultats de la projecció. Pla 1, 1991

Pas 1. Es parteix de l'actual rendiment del parc i es considera que tan sols pot millorar per nova construcció i en cap cas empitjorar.

Quinquenni	Població	Neixements	Defuncions	Noves llars	Buidat útil	Necessitats habitatge	Nova construcció	Renovació	Demanda insatisfeta	Emigració obligada	Llars final quinquenni	Habitants/llar
1.992	1.643.542	63.205	80.028	65.163	29.652	35.511	15.460	15.360	20.051	57.149	584.687	2.8110
1.997	1.569.570	61.495	86.656	63.839	37.524	26.315	15.460	19.438	10.855	29.140	590.766	2.6568
2.002	1.515.268	60.785	94.194	61.622	43.838	17.784	15.460	22.708	2.324	5.961	595.266	2.5455
2.007	1.475.898	56.854	99.783	55.998	50.385	5.613	15.460	26.100	-9.847	-24.416	598.130	2.4675
2.012	1.457.385	49.235	106.784	48.444	53.064	-4.619	15.460	27.487	-20.079	-48.925	600.324	2.4277
2.017	1.448.760	42.598	109.702	42.542	51.584	-9.042		26.721	-9.042	-21.822	587.428	2.4663
2.022	1.403.478	37.584	109.387	38.144	47.316	-9.171		24.510	-9.171	-21.912	575.599	2.4383
2.027	1.353.587	36.820	107.322	37.271	46.852	-9.581		24.269	-9.581	-22.530	563.886	2.4005
2.032	1.305.616	37.353	110.050	37.906	48.984	-11.078		25.374	-11.078	-25.650	551.640	2.3668
2.037	1.258.569	37.217	111.529	37.166	51.490	-14.324		26.672	-14.324	-32.679	538.768	3.360
2.042	1.216.936	35.501	111.210	35.204	54.268	-19.063		28.111	-19.063	-43.058	525.201	2.3171
2.047	1.184.286	33.162	113.530	32.882	56.519	-23.637		29.277	-23.637	-53.300	511.071	2.3173
2.052	1.157.218	31.683	114.548	31.409	57.911	-26.502		29.998	-26.502	-60.008	496.593	2.3303
2.057	1.134.361	31.496	115.110	31.420	57.584	-26.164		29.829	-26.164	-59.767	482.197	2.3525
2.062	1.110.513	32.037	112.399	31.981	54.438	-22.457		28.199	-22.457	-51.720	468.588	2.3699
2.067	1.081.871	32.124	103.027	32.053	49.483	-17.430		25.632	-17.430	-40.242	456.217	2.3714
2.072	1.051.209	31.054	93.895	30.941	45.121	-14.180		23.373	-14.180	-32.673	444.937	2.3626
2.077	1.021.041	29.226	88.948	29.117	43.030	-13.913		22.290	-13.913	-31.927	434.179	2.3517
2.082	993.246	27.563	89.210	27.483	42.722	-15.239		22.130	-15.239	-34.862	423.498	2.3453
2.087	966.461	26.578	89.450	26.532	43.006	-16.474		22.277	-16.474	-37.595	412.747	2.3415

Taula 7. Resultats de la projecció. Pla 1, 1996

Pas 1. Es parteix de l'actual rendiment del parc i es considera que tan sols pot millorar per nova construcció i en cap cas empitjorar.

Quinquenni	Població	Neixements	Defuncions	Noves llars	Buidat útil	Necessitats habitatge	Nova construcció	Renovació	Demanda insatisfeta	Emigració obligada	Llars final quinquenni	Habitants/llar
1.997	1.508.805	59.139	87.326	61.133	35.980	25.153	15.717	18.638	9.436	25.227	571.076	2.6420
2.002	1.455.390	57.761	90.826	58.814	42.860	15.954	15.717	22.201	237	605	576.078	2.5264
2.007	1.421.720	54.513	97.685	53.579	49.065	4.514	15.717	25.416	-11.203	-27.648	579.529	2.4532
2.012	1.406.196	47.757	104.586	47.073	52.242	-5.170	15.717	27.061	-20.887	-50.680	582.185	2.4154
2.017	1.400.047	41.561	106.631	41.191	50.724	-9.534		26.275	-9.534	-22.927	569.504	2.4584
2.022	1.357.903	36.018	105.788	36.452	46.006	-9.554		23.831	-9.554	-22.780	558.003	2.4335
2.027	1.310.914	34.906	103.789	35.589	45.106	-9.517		23.365	-9.517	-22.358	546.726	2.3978
2.032	1.264.389	35.855	106.604	36.224	47.120	-10.896		24.408	-10.896	-25.198	534.946	2.3636
2.037	1.218.837	35.984	107.971	36.027	49.997	-13.970		25.898	-13.970	-31.830	522.447	2.3329
2.042	1.178.680	34.430	108.124	34.157	52.815	-18.658		27.358	-18.658	-42.094	509.243	2.3146
2.047	1.147.080	32.283	110.757	31.983	55.224	-23.242		28.606	-23.242	-52.352	495.437	2.3153
2.052	1.120.958	30.822	111.755	30.486	56.396	-25.910		29.213	-25.910	-58.622	481.338	2.3288
2.057	1.098.648	30.447	110.937	30.361	55.950	-25.588		28.982	-25.588	-58.405	467.351	2.3508
2.062	1.076.562	30.905	109.158	30.860	52.900	-22.039		27.402	-22.039	-50.769	454.126	2.3706
2.067	1.049.078	31.106	100.335	31.033	48.173	-17.141		24.954	-17.141	-39.596	442.083	2.3730
2.072	1.019.445	30.193	91.322	30.084	43.785	-13.700		22.681	-13.700	-31.593	431.136	2.3646
2.077	989.910	28.439	86.170	28.336	41.442	-13.107		21.467	-13.107	-30.093	420.776	2.3526
2.082	962.273	26.753	85.332	26.667	41.117	-14.450		21.299	-14.450	-33.047	410.496	2.3442
2.087	936.741	25.719	86.780	25.661	41.577	-15.915		21.537	-15.915	-36.318	400.102	2.3413
2.092	911.998	25.309	86.568	25.279	41.653	-16.374		21.576	-16.374	-37.324	389.689	2.3403

## Taula 8. Resultats de la projecció. Pla 2, 1996

Pas 1. Es parteix de l'actual rendiment del parc i es considera que tan sols pot millorar per nova construcció i en cap cas empitjorar.

Quinquenni	Població	Nxements	Defuncions	Noves llars	Budat útil	Necessitats habitatge	Nova construcció	Renovació	Demanda insatisfeta	Emigració obligada	Llars final quinquenni	Habitants/llar
1.997	1.508.805	59.139	87.326	61.133	46.380	14.753	20.000	24.025	-5.247	-14.028	585.759	2.5758
2.002	1.494.645	60.984	91.857	61.780	53.545	8.236	20.000	27.736	-11.764	-30.018	603.823	2.4753
2.007	1.493.791	59.164	99.920	57.980	52.095	5.884	20.000	26.985	-14.116	-34.921	610.799	2.4456
2.012	1.487.957	51.155	107.963	50.392	54.649	-4.257	0	28.308	-4.257	-10.371	597.137	2.4918
2.017	1.441.520	40.419	109.661	40.407	49.520	-9.113	0	25.651	-9.113	-21.999	584.757	2.4652
2.022	1.394.277	35.743	108.424	36.223	45.796	-9.573	0	23.722	-9.573	-22.825	573.308	2.4320
2.027	1.344.422	35.709	105.585	36.347	45.386	-9.039	0	23.510	-9.039	-21.197	561.961	2.3924
2.032	1.295.743	36.745	108.357	37.195	47.608	-10.413	0	24.661	-10.413	-24.010	550.059	2.3556
2.037	1.248.140	36.738	110.496	36.896	50.986	-14.091	0	26.411	-14.091	-31.973	537.313	2.3229
2.042	1.206.355	35.330	111.663	34.984	54.994	-20.010	0	28.487	-20.010	-44.926	523.564	2.3041
2.047	1.174.948	33.109	115.340	32.590	58.453	-25.863	0	30.279	-25.863	-58.041	508.951	2.3086
2.052	1.150.757	31.441	117.325	31.208	60.000	-28.793	0	31.080	-28.793	-65.102	493.951	2.3297
2.057	1.129.975	31.373	116.823	31.248	58.826	-27.578	0	30.472	-27.578	-63.088	479.244	2.3578
2.062	1.107.613	32.166	113.064	32.098	54.510	-22.413	0	28.236	-22.413	-51.799	465.617	2.3788
2.067	1.078.514	32.260	101.329	32.204	48.412	-16.208	0	25.077	-16.208	-37.542	453.514	2.3781
2.072	1.046.987	31.014	91.006	30.936	43.681	-12.744	0	22.627	-12.744	-29.422	442.594	2.3656
2.077	1.016.417	29.045	87.351	28.936	41.820	-12.884	0	21.663	-12.884	-29.589	432.139	2.3521
2.082	987.700	27.286	87.799	27.194	41.984	-14.790	0	21.748	-14.790	-33.805	421.643	2.3425
2.087	960.992	26.260	89.014	26.217	42.632	-16.414	0	22.083	-16.414	-37.411	410.985	2.3383
2.092	935.649	25.913	89.008	25.890	42.898	-17.008	0	22.221	-17.008	-38.721	400.260	2.3376